Aus der I. medizinischen Klinik der Charité
Leiter: Professor Dr. med. R. Siebeck

# Das Verhalten des Blutdrucks bei Thyreotoxikosen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des medizinischen Doktorgrades
an der Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Helmut Siebeck
aus Tübingen

Tag der Promotion: 1. September 1940

Druck von H. Laupp jr in Tübingen
1940

M 202

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz
Referent: Prof. Dr. R. Siebeck

Wie andere Reaktionen des Kreislaufs fand auch das Verhalten des Blutdrucks im Zusammenhang mit den Erkrankungen der Schilddrüse schon seit langem Beachtung.

Eindeutig und übereinstimmend sind die Beobachtungen über die Komplikationen von seiten des Herzens. Chvostek beschreibt in seiner Monographie diese als „eine gewisse Labilität des Herzens, bedingt durch eine erhöhte Ansprechbarkeit der nervösen Regulationsmechanismen durch die Vorgänge, die dem Morbus Basedow zugrunde liegen". Um so mehr schwanken die Angaben über die Erscheinungen von seiten des Gefäßsystems. Beobachtet wurde Neigung sowohl zum Rot- als auch zum Blaßwerden, Neigung zu Kongestionen, starkes Pulsieren der Aorta — Stiller — der Retinalgefäße, der Karotiden, der Schilddrüsen- und Temporalarterien, der Leber — Gerhardt —, der Milz — Gerhardt und Maybaum. Mendel und Tobias fanden bei 20% der von ihnen untersuchten männlichen Basedowkranken Neigung zu frühzeitiger Arteriosklerose. Chvostek gibt eine Neigung der Gefäße zu Erweiterungen als für die Basedowsche Erkrankung typisch an und erwartete daher in Verbindung mit der Tachykardie einen hypotonischen Blutdruck. Alle diese Erscheinungen treten aber, wie Chiari angibt, mit derselben Häufigkeit und derselben Mannigfaltigkeit bei den verschiedensten neuropathischen Typen auf. Chvostek konnte feststellen, daß sie meist schon vor dem Auftreten der Basedowschen Erkrankung beobachtet werden konnten, daß sie daher als eine andere Teilerscheinung „der abnormen Konstitution" aufgefaßt und nicht direkt auf den Morbus Basedow bezogen werden müssen.

Die Literaturangaben über Beobachtungen der Blutdruckwerte bei der Basedowschen Erkrankung sind sehr wechselnd. Vor allem die älteren Angaben schwanken sehr. Sie sind nur durch ein sehr kleines Material, oft nur durch 2 bis 3 Kranke begründet. Sie können

auch kein klares Bild geben, da sie mit ganz verschiedenen und unvollständigen Apparaten gemessen wurden und da außerdem immer nur vereinzelte Messungen vorliegen. An etwas größeren Zahlen von Kranken fanden Griffith, Dalmady und Silatschek den Blutdruck eher erniedrigt, Donath, Federn, Groß und P. Marie häufiger etwas erhöht, Spiethoff, Kraus und Starck ebenso oft erhöht als erniedrigt. Gibson findet in der Regel normale Werte. Trotz dieser verschiedenen Befunde wird in den Lehrbüchern und Monographien allgemein eine Blutdrucksenkung als für den Morbus Basedow typisch angegeben. Chvostek allerdings gibt die Werte zwar an der unteren Grenze der Norm an, aber noch höher als bei der Tachykardie und der Neigung der Gefäße zur Erweiterung zu erwarten sei. Über einzelne Fälle von Hypertonien beim Morbus Basedow berichteten in späterer Zeit verschiedene Autoren; zuerst wohl 1910 Roemheld. Er berichtet eine Krankengeschichte von „hypertonischem Basedow". Im Laufe umfangreicher Untersuchungen von 71 Basedowikern fand in neuerer Zeit Barath bei einem bedeutenden Teil Blutdruckerhöhung, dagegen niemals eine Blutdrucksenkung. Eine Reihe neuerer Arbeiten gibt ebenfalls eine Neigung zu hypertonischen Werten an.

Vor allem wurde aber schon früh von Autoren wie Kraus, Dalmady und Silatschek, mit Ausnahme von Spiethoff, der gleichmäßige Werte angibt, übereinstimmend auf ein starkes Schwanken der Maximalwerte hingewiesen. Barath bezeichnete das als „hüpfende Blutdruckkurven" und erklärte dies durch psychische Einflüsse. Er führt aber auch unter seinen Fällen eine Reihe erheblicher „stationärer Hypertonien" an. Diese faßt er als toxisch bedingte Alterationen der Gefäße auf. In einer neueren Arbeit von Brauch wird auch auf langsame Schwankungen der Durchschnittshöhe hingewiesen.

Auf Beziehungen von Grundumsatz und Blutdruck macht zuerst Mannaberg aufmerksam, der bei Hypertonikern häufig Tachykardie mit erhöhtem Grundumsatz fand. Ebenso sahen Autoren wie Plummer, Tröll, Kylin, sehr oft hypertonische Zustände mit Hyperthyreosen und Grundumsatzsteigerungen vergesellschaftet. Baur berichtet über einen Hypertoniker, bei dem er nach einem Aderlaß ein gleichzeitiges, parallel laufendes Sinken von Blutdruck und Grundumsatz beobachtete. Umgekehrt sah er bei einer gesunden Versuchsperson nach Gaben von Ephedrin Merck per os eine

Blutdrucksteigerung von 120 auf 145 mm Hg mit gleichzeitiger Grundumsatzsteigerung von plus 10 auf plus 40%. Barath konnte bei seinen Beobachtungen eine gesetzmäßige Beziehung zwischen Grundumsatz und Blutdruck nicht feststellen. Ebenso fand Brauch bei 48 Kranken mit Thyreotoxikose, von denen 13 eine Hypertonie hatten, keine Beziehungen der Blutdruckwerte zur Höhe des Grundumsatzes oder zu anderen Störungen des Stoffwechsels. Er stellte nur fest, daß die Hypertonien hauptsächlich bei kräftigen und mit gut entwickeltem Fettpolster ausgestatteten Basedowkranken auftraten. Eine gesetzmäßige Beziehung des Pulsdruckes, d. h. der Amplitude zwischen systolischem und diastolischem Blutdruck zum Grundumsatz gibt Head an. Er benützt den Pulsdruck bei seiner Headschen Regel zur Errechnung des Grundumsatzes. Die von Pende angegebene, fast regelmäßige Erhöhung des Pulsdruckes beim Morbus Basedow wurde von Rahm und Parade, die 40 Hyperthyreosen untersuchten, bestätigt.

Alle diese, bisher unternommenen Untersuchungen erfaßten nur eine verhältnismäßig kleine Anzahl von Kranken.

Erwähnt werden müssen noch die vielfach angestellten Versuche, mit Thyreoideapräparaten den Blutdruck im Sinne einer Steigerung oder Senkung zu beeinflussen. So sahen Blackford und Sandford bei Tieren, die sie mit Extrakten aus Basedowstrumen und mit Sera von Basedowkranken fütterten, eine Blutdrucksenkung. Andere Autoren geben das Gegenteil an. Nach peroralen Gaben von Thyreoideapräparaten bei Menschen sahen Falta, Newburgh und Nobel Blutdrucksenkung. Von Barath in neuerer Zeit angestellte Untersuchungen mit Thyroxin Merck an gesunden Versuchspersonen zeigten keine Veränderungen des Blutdrucks. Oswald konnte nachweisen, daß bei Tieren nach intravenöser Injektion von Schilddrüsensubstanz intravenöse Verabreichung von Adrenalin zu einer größeren und länger anhaltenden Blutdrucksteigerung führte. Aber Flatow erreichte mit steriler Milch dasselbe und bei Injektionen von eiweißfreien Thyreoideapräparaten blieb der Effekt aus.

Bei der Basedowschen Erkrankung wurde von den meisten Autoren eine Steigerung der Adrenalinwirkung festgestellt. Aalsmeer und Richter bezeichnen den Grad der verstärkten Adrenalinwirkung sogar als Maßstab für die Intensität der Erkrankung.

Von Interesse sind in diesem Zusammenhang die Blutdrucksteige-

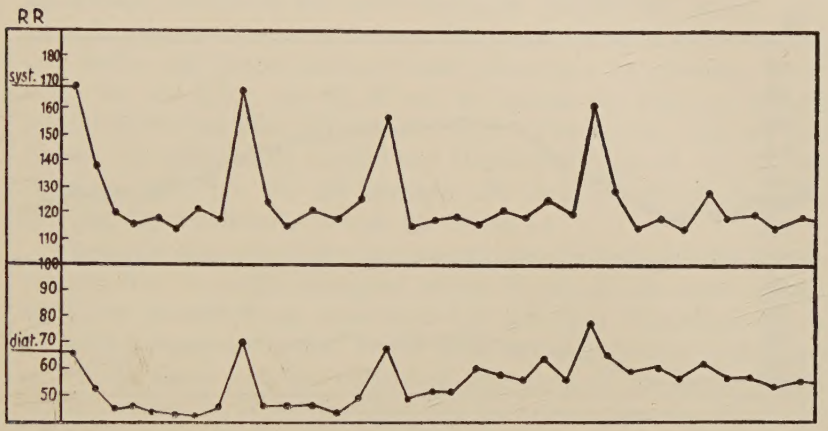
rungen, die bei anderen innersekretorischen Störungen beobachtet wurden. So fand Sehfeld im Klimakterium bei ¼ aller Frauen hypertonische Werte. Fahrion und R. F. Weiß zeigen einen Zusammenhang zwischen endokrinen Störungen und Hypertensionen. Fahrion fand unter 514 Diabetikern und Fettleibigen und Klimakterischen bei 34,6% abnorm hohe Blutdruckwerte, R. F. Weiß umgekehrt bei 120 essentiellen Hypertensionen 22,5% Diabetiker und 25—30% Fettleibige. Ebenso weist O. Müller auf Störungen in der Regulation der feinsten Gefäßapparate durch Störungen in den Korrelationen des endokrinen Ringes hin. K. A. Bock untersuchte diese Erscheinungen, isoliert für einzelne Drüsenhormone, kapillarmikroskopisch. Als er längere Zeit gesunde Menschen mit Thyrephorin fütterte, konnte er eine der paradoxen Reaktion ähnliche Kapillarkontraktion feststellen. Irgendein Schluß über das Verhalten des Blutdrucks beim Morbus Basedow kann aus diesen Versuchen nicht gezogen werden.

Wie schon früher von verschiedenen Autoren bei anderen innersekretorischen Störungen erhöhte Blutdruckwerte gefunden worden waren, fiel es an der Siebeckschen Klinik auf, daß beim Zusammenstellen von Hypertonikern unter diesen häufige Thyreotoxikosen gefunden wurden. Ich habe daher auf Veranlassung von Herrn Prof. Siebeck an dessen Klinik die dort aus den letzten drei Jahren vorhandenen 220 Krankengeschichten der Basedow- und Thyreotoxikosekranken durchgesehen und habe untersucht, wie häufig unter ihnen hypertonische Blutdruckwerte verzeichnet sind. Es handelt sich bei diesen 220 Fällen um 104 klassische Basedowkrankheitsbilder, um 71 schwere und um 45 mittlere Thyreotoxikosen. Es wurden bei allen Kranken während des ganzen Krankenhausaufenthaltes tägliche Blutdruckmessungen vorgenommen. Diese wurden alle mit dem Riva-Roccischen Quecksilbersphygnomanometer mit breiter Manschette ausgeführt, und zwar möglichst unter denselben Voraussetzungen, zur selben Tageszeit, in derselben Körperlage usw. Diese täglichen Blutdruckmessungen wurden auf den Kurvenblättern verzeichnet. So sind bei jedem Kranken neben der Fieber- und Pulskurve für den ganzen Krankheitsverlauf Blutdruckkurven vorhanden.

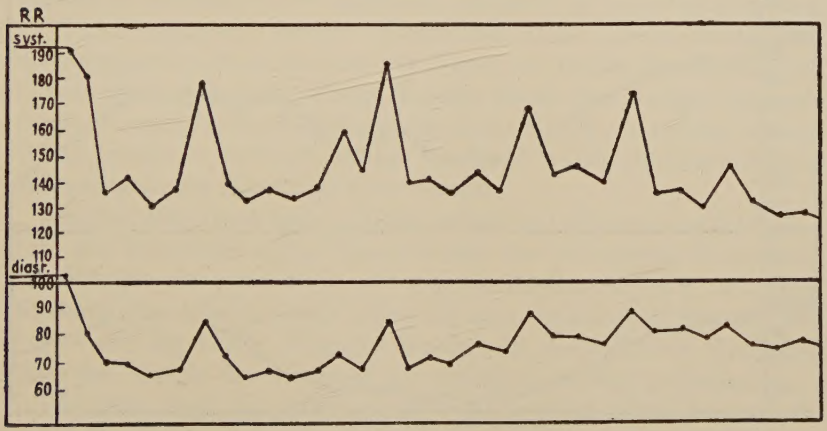
Allgemein fiel es beim Durchsehen der Krankengeschichten auf, daß im großen und ganzen die meisten Blutdruckkurven große Schwankungen aufwiesen, sowohl die im ganzen erhöhten als auch

solche, die sich innerhalb der Norm bewegten. Und zwar waren zu finden Kurven mit plötzlichen, sich wiederholenden steilen Zacken, wies es folgende Beispiele an Hand ihrer Blutdruckkurven zeigen.

1. 45j. Frau mit deutlicher Struma, leichtem Exophthalmus und starker Unruhe.



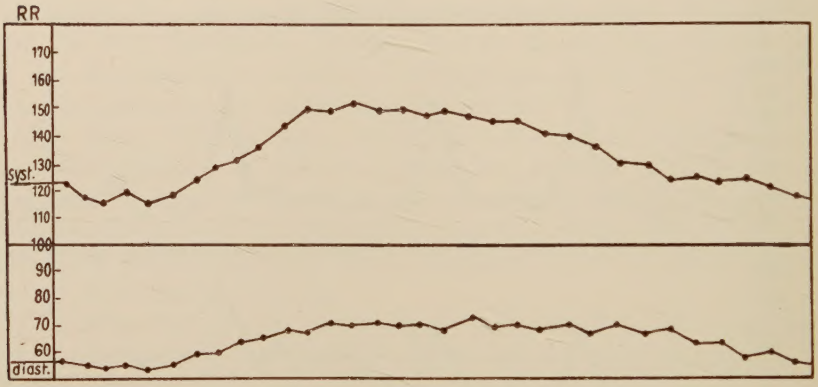

2. 47j. Mann mit deutlichen Basedowsymptomen, gr. Struma, starkem Exophthalmus, starker Unruhe, Durchfällen und Herzklopfen.




In einigen ausgesprochenen Fällen schwankte der Blutdruck völlig regellos von fast hypotonischen Werten um 100 mm Hg bis zu

Werten von 170 und 180 mm Hg und umgekehrt. Auf anderen Kurven finden sich langsam an- und absteigende Schwankungen, wie es folgende Beispiele zeigen.

1. 50j. Frau mit leichter Struma, Glanzauge, Tremor und allgemeiner Unruhe.




2. 30j. Frau mit deutlichen Basedowsymptomen.

Es gab unter den Kranken aber auch Blutdruckkurven, die während der ganzen Zeit der Beobachtung einen geraden Verlauf mit

konstanten Werten aufwiesen, auch wenn andere Basedowsymptome stark ausgeprägt waren.

Die Unterscheidung, was schon als Hochdruck und was noch als normal zu werten ist, wurde durch diese häufigen starken Schwankungen sehr erschwert. Ich mußte eine bestimmte Blutdruckhöhe als oberen Grenzwert des noch normalen Blutdrucks setzen, und zwar für die verschiedenen Lebensalter verschiedene. Griesbach gibt dafür auf Grund umfangreicher Messungen an gesunden Menschen für das Alter von 40, 50 und 60 Jahren bei Männern Durchschnittswerte von 132, 142, 148 mm Hg, bei Frauen 133, 152, 139 mm Hg an. Ich nahm nach Angabe von Herrn Prof. Siebeck bei 10—20-Jährigen 120, bei 20—40-Jährigen 140 und bei 40—60-Jährigen 150 mm Hg als oberste Grenze der Norm an.

Werte, die über diese Grenze hinausgingen, rechnete ich als hypertonisch. Nur einmalige oder ganz seltene Werte, die die obere Grenze der Norm überschritten, berücksichtigte ich nicht. Vor allem war es aufgefallen, daß die ersten Werte nach der Krankenhausaufnahme sehr hoch waren und der Blutdruck sich dann in der Ruhe erst in seiner bestimmten Höhe einstellte. Ich berücksichtigte erst die Werte nach einer gewissen Zeit des Ausgleichs, um Ausschläge, die durch die Milieuveränderung bedingt sein konnten, nicht mitzuerfassen. Ich legte bei der Unterscheidung jeweils einen Durchschnitt der Werte zugrunde, die nach einem gewissen Ausgleich in Perioden von etwa 10 Tagen gemessen wurden. Überschritt diese Durchschnittshöhe die festgesetzte obere Grenze der Norm, so wurde der Kranke für hypertonisch gerechnet. Einige Kranke waren nur wenige Tage zur Beobachtung oder zur Begutachtung in der Klinik, so daß nur wenige Werte gemessen werden konnten. Bei ihnen wurde ein Durchschnitt der angegebenen Blutdruckwerte benützt.

Erhöhte Blutdruckwerte wurden gefunden bei insgesamt 90 Kranken, das entspricht 41%. Davon hatten eine erhebliche Hypertonie mit Werten von mindestens 160 mm Hg 33 Kranke oder 15% aller Kranken. Systolische Werte unter 100 mm Hg hatten 3 Kranke, unter 90 mm Hg keiner. Dagegen wurden die diastolischen Werte bei über der Hälfte der Kranken als auffallend nieder gefunden.

Ich habe dann die Kranken grob schematisch nach dem Grade der Erkrankung eingeteilt. Dabei fanden sich unter den 104 klassischen Basedowkrankheitsbildern mit einer typischen Merseburger Trias 63% mit Hochdruck, unter den schwereren Thyreotoxikosen

34%, unter den leichteren bis mittleren nur 17%. Um festzustellen, ob bei den Thyreotoxikosen im allgemeinen und bei denen mit Hochdruck eine Beziehung zum Lebensalter besteht, ordnete ich die Kranken nach dem Lebensalter und untersuchte für jede Altersklasse das Vorkommen von Hochdruck. Dabei ergab sich folgende Aufstellung:

| Altersklassen | 10—20 | 20—30 | 30—40 | 40—50 | 50—60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der erfaßten Kranken | 9 | 30 | 49 | 69 | 63 |
| Davon haben Hochdruck | 8 | 22 | 19 | 21 | 20 |
| Hochdruck unter den Kranken der Altersklassen in Prozent | 89% | 73% | 39% | 30% | 31% |

Daraus geht deutlich hervor, daß bei den jugendlichen Kranken wesentlich häufiger Hochdruck auftrat als bei den älteren. Dazu ist zu bemerken, daß in den jüngeren Altersklassen prozentual mehr klassische Basedowkrankheitsbilder gefunden wurden als in den älteren Altersklassen.

Die grobschematische Einteilung nach dem Grade der thyreotoxischen Erkrankungen ist willkürlich und schwer zu treffen, denn die Übergänge sind ja fließend. Ich habe deshalb die Kranken noch in Beziehung auf andere Basedowsymptome nach deren Stärke geordnet und in den so herausgestellten Gruppen habe ich das jeweilige Auftreten von Hochdruck geprüft und in Prozenten errechnet. Auf diese Weise prüfte ich das Auftreten von Hochdruck im Verhältnis zur Pulsfrequenz, zum Grundumsatz und zur allgemeinen Unruhe.

Bei der Einteilung nach dem Grade der Tachykardie habe ich nicht die oft hohen und stark schwankenden Anfangswerte gerechnet, sondern ebenfalls die Durchschnittswerte nach einigen Tagen Krankenhausaufenthalt, und nach einer Einstellung auf eine einigermaßen gleichbleibende Höhe und Schwankungsbreite. Die 220 Kranken wurden nach der Pulsfrequenz in 5 Gruppen eingeteilt. Pulskurven, die dauernd zwischen 90 und 110 schwankten, wurden zu der Gruppe um 100, solche, die zwischen 80 und 90 schwankten, zu der um 90 gezählt. In jeder Gruppe vermerkte ich die Gesamtzahl der Kranken und die mit Hochdruck. Dabei ergab sich folgende Aufstellung:

| Pulsfrequenz | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der erfaßten Kranken | 26 | 74 | 58 | 41 | 21 |
| Davon haben Hochdruck | 7 | 22 | 30 | 16 | 15 |
| Das sind in Prozent | 27% | 30% | 52% | 39% | 71% |

Unter den ersten 2 Gruppen mit einer Pulsfrequenz von 80 und 90 ist das Auftreten von Hochdruck mit unter 30% gering und liegt unter der Prozentzahl des insgesamten Vorkommens von Hochdruck. In den übrigen Gruppen, vor allem in der mit Pulswerten um 120, ist ein deutliches wesentlich gesteigertes Vorkommen von Hochdruck festzustellen. Daraus kann man schließen, daß bei den Schilddrüsenerkrankungen mit der Steigerung der gestörten Pulsregulation auch die Einstellung des Blutdrucks in erhöhtem Maße gestört ist.

Ebenso ordnete ich die Kranken nach der Höhe des Grundumsatzes. Ich legte dabei wieder auch nur Werte, die nach etwa 5—6 Tagen Krankenhausaufenthalt gemessen wurden, zugrunde. Ich unterschied 6 Gruppen nach der Höhe des Grundumsatzes und fand folgende Verteilung der Hypertonien auf die verschiedenen Grundumsatzwerte.

| Grundumsatz in Prozent | 0—20 | 20—40 | 40—60 | 60—80 | 80—100 | über 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der erfaßten Kranken | 17 | 69 | 77 | 37 | 18 | 2 |
| Davon haben Hochdruck | 3 | 22 | 35 | 17 | 11 | 2 |
| Das sind in Prozent | 17% | 32% | 45% | 46% | 61% | 100% |

Hier sieht man besonders deutlich ein Wachsen im Auftreten von Hochdruck mit dem Steigen der Grundumsatzhöhe. Daraus ergibt sich auch bei diesem Basedowsymptom mit seinem stärkeren Hervortreten eine vermehrte Störung der Blutdruckregulation.

Schließlich suchte ich die Fälle aus, bei denen in der Krankengeschichte eine besonders starke, auch noch nach längerem Klinikaufenthalt, immer wieder auftretende allgemeine Unruhe verzeichnet ist. Diesbezügliche Vermerke waren bei 48 Kranken vorhanden. Von diesen hatten 32, das sind 67%, Hochdruck.

Wie sich der Blutdruck während des Verlaufes einer längeren Behandlung verhielt, konnte in 181 der durchgesehenen Krankenge-

schichten verfolgt werden. Es ergab sich, daß bei einer erfolgreichen konservativen sowie operativen Behandlung mit dem Zurückgehen der sonstigen Symptome die Blutdruckkurve in allen Fällen ruhiger wird und in den meisten absinkt. Wenig beeinflußt wird der Blutdruck durch die Behandlung des Basedow oder der Thyreotoxikose bei Kranken, die eine erhebliche Hypertonie mit Blutdruckwerten von über 200 mm Hg haben. Bei 7 Kranken waren solche Werte zu finden. Von diesen sank bei 2 der Blutdruck bis zur Entlassung, bei den übrigen war keine Besserung der Hypertonie zu verzeichnen. Von den 181 länger beobachteten Kranken hatten 82 hypertonische Blutdruckwerte. Von diesen wurden 74% mit mindestens gebesserten, meist normalen Blutdruckwerten aus der Klinik entlassen. Dabei ist zu beachten, daß nicht alle Patienten in bezug auf ihre Schilddrüsenerkrankung gebessert oder geheilt entlassen wurden. Als typische Beispiele seien folgende angeführt:

N. N. 21jähriges Mädchen mit klassischem Basedow.
Am 3. Tag Grundumsatz plus 81%, Puls bis zu 140, R. R. 160/45.
Am 15. Tag Grundumsatz plus 48%, Puls 100, R. R. 140/50.
Am 8. Tag nach subtotaler Strumektomie Grundumsatz plus 3%, Puls 70, R. R. 120/70.

N. N. 26jähriges Mädchen mit schwerer Thyreotoxikose.
Am 5. Tag Grundumsatz plus 66%, Puls 100—110, R. R. 175/90.
Am 42. Tag Grundumsatz plus 54%, Puls 90, R. R. 155/80.
Am 10. Tag nach subtotaler Strumektomie Grundumsatz minus 2%, Puls 70—80, R. R. 110/70.

Auch bei Kranken, deren Blutdruckkurve zwar stark schwankte, ohne daß aber die Werte dabei erhöht gewesen wären, wurde bei erfolgreicher Behandlung des Basedow oder der Thyreotoxikose neben dem Gleichmäßigerwerden ein deutliches Sinken der Blutdruckkurve bei 26% der Kranken festgestellt. Bei 47% aller Kranken war der Blutdruck bei der Entlassung aus der Klinik niedriger als auf der Höhe der Erkrankung. Die Kranken wurden teils rein konservativ, teils operativ behandelt. Wie sich der Blutdruck bei den verschiedenen Behandlungsmethoden verhielt, zeigt folgende Aufstellung:

| Gesamtzahl der Kranken | | Kranke mit Hochdruck | Davon hatten bei der Entlassung normalen Blutdruck |
|---|---|---|---|
| Operative Behandlung | 81 | 45 | 37 oder 82% |
| Konservative Behandlung | 100 | 37 | 24 oder 65% |

| Kranke mit normaler Blutdruckhöhe | | Davon hatten bei der Entlassung niedereren Blutdruck |
|---|---|---|
| Operative Behandlung | 36 | 7 oder 19% |
| Konservative Behandlung | 63 | 19 oder 30% |

## Zusammenfassung.

Der Blutdruck verhält sich bei der Basedowschen Erkrankung und bei den Thyreotoxikosen ebenso wechselnd und unruhig schwankend, ebenso labil wie der Puls, der Grundumsatz und andere vegetative Funktionen. Die Regulation des Blutdrucks wird also von den Krankhaften hormonalen und zentralnervösen Einflüssen ebenso gestört wie andere Funktionen. Diese Störung wirkt sich neben einem starken Schwanken meist in einer erhöhten Einstellung des Blutdrucks aus. Je schwerer die Erkrankung ist, desto mehr ist die Regulation des Blutdrucks gestört, und desto größer ist die Neigung zu Hochdruck. Das ergibt sich, wenn die Blutdruckwerte zu anderen Symptomen der Thyreotoxikosen in Beziehung gesetzt werden: je höher die Pulsfrequenz, der Grundumsatz, je größer die Unruhe, desto häufiger werden erhöhte Blutdruckwerte gefunden.

Besonders bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß bei Jugendlichen, bei denen die schweren Erkrankungen häufiger sind, auch häufiger hoher Blutdruck gefunden wird: in der Altersklasse von 10—20 Jahren hatten 8 von 9, in der von 20—30 Jahren 22 von 30 Kranken Hochdruck. In der Altersklasse von 40—60 Jahren dagegen war es nur der dritte Teil.

Endlich konnte gezeigt werden, daß nach einer erfolgreichen Behandlung der Schilddrüsenerkrankung mit dem Zurückgehen der anderen Basedowsymptome die Blutdruckkurven gleichmäßiger und ruhiger werden und in den meisten Fällen sinken.

Die Beziehungen des Hochdrucks zur Steigerung der Pulsfrequenz und des Grundumsatzes, vor allem aber auch das Absinken des Blutdrucks bei einer erfolgreichen, besonders chirurgischen Behandlung, machen es wahrscheinlich, daß die veränderte Einstellung des Druckes nicht nur auf die konstitutionelle Grundlage zu beziehen, sondern auch als Folge der vermehrten Schilddrüsenfunktion aufzufassen

ist. Die größere Labilität und Erregbarkeit im arteriellen System entspricht dem gleichen Verhalten anderer vegetativer Funktionen bei der Thyreotoxikose.

---

Herrn Prof. Dr. R. Siebeck, der die Anregung zu dieser Arbeit gab und mich mit seinem Rat oft unterstützte, sei an dieser Stelle mein aufrichtiger Dank ausgesprochen.

---

# Quellenverzeichnis


Aalsmeer und Richter: Zentralbl. f. inn. Med. Bd. 67.
Barath: Ztschr. f. klin. Med. Bd. 111 S. 718.
Baur: Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. inn. Med. 1927. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 160/212 ff.
Bock K. A.: Zeitschr. f. d. gesamte exper. Med. Bd. 55 S. 425.
Blackford und Sandford: Med. Assoc. 1914 Nr. 2.
Brauch: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 114 S. 90.
Chiari: Zeitschr. f. angew. An. und Konstitution 1 S. 280.
Chvostek: Morb. Bas. und Hyperthyreosen bei J. Springer 1917.
Dalmady: Zeitschr. f. phys. und diät. Therapie 1910 Heft 4.
Donath: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 48 S. 65.
Fahrion: Dissertation Tübingen 1935.
Falta: Newburgh, Nobel: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 72 S. 144.
Federn: Wien. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 16.
Flatow: Arch. f. exper. Path. Bd. 127 S. 245.
Gerhardt: Neur. Zentralbl. 1910, S. 170.
Griffith: Transact. of the ophthalen soc.
Groß: Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 74 S. 297.
Kraus: Handb. d. prakt. Med. von Ebstein Bd. 2 S. 259.
Kylin: Die Hypertoniekrankheiten, J. Springer.
Marie P.: Zitiert nach Donath.
Mannaberg: Wien. klin. Wochenschr. Bd. 6 S. 147.
Mendel und Tobias: Neur. Zentralbl. 1913, S. 1242.
Müller, O.: Die Blutdruckkrankheit, Enke Verlag 1932.
Oswald und v. Cyon: Pflügers Arch. 83, 1901.
Plummer: Trans. Assoc. Amer. Physic 30, 450.
Pende: Zitiert nach Barath.
Rahm und Parade: Zentralbl. f. inn. Med. Bd. 66 S. 805.
Roemheld: Württ. Korrespondenzbl. 1910, Nr. 40 S. 811.
Silatschek: Zitiert nach Chvostek.
Spiethoff: Zentralbl. f. inn. Med. Bd. 34 S. 849.
Stark: Zentralbl. f. Neur. 1914, Bd. 10 S. 417.
Stiller: Wien. med. Wochenschr. Nr. 27 S. 291.
Troell: Zentralbl. f. inn. Med. 47, 2 1926.
Weiß R. F.: Berliner Klinik 1927 Heft 378/79.

## Lebenslauf

Am 8. Oktober 1914 wurde ich als Sohn des Verlagsbuchhändlers Dr. Oskar S i e b e c k in Tübingen geboren. Dort besuchte ich das Humanistische Gymnasium und machte im Frühjahr 1933 die Reifeprüfung.

Anschließend war ich bis zum Oktober 1933 im Freiwilligen Werkhalbjahr für Abiturienten. Danach studierte ich 5 Semester an der Universität München Medizin. Dort machte ich im März 1936 das Physikum. Nach meinem ersten klinischen Semester in Berlin trat ich am 15. Oktober 1936 in Garmisch bei der 1. Kompanie des Gebirgsjäger-Regiments 99 ein, wo ich ein Jahr diente. Nach einem weiteren halben Jahr bei der Sanitätsstaffel Garmisch wurde ich aus dem Wehrdienst entlassen. Danach setzte ich zwei Semester in München, ein Semester in Tübingen mein medizinisches Studium fort. Im August 1939 trat ich als Hauspraktikant in der Geburtshilflichen Poliklinik der Universitätsfrauenklinik Berlin ein. Bei Ausbruch des Krieges erhielt ich am 1. Oktober 1939 die Kriegsapprobation und wurde damit von der Universitätsfrauenklinik als Volontärarzt übernommen, wo ich weiterhin in der Geburtshilflichen Poliklinik tätig war, bis ich am 7. Februar 1940 als Unterarzt in das Reservelazarett 124, Berlin-Britz, einberufen wurde. Dort arbeitete ich bis zum 20. Mai 1940 auf einer internen und seither auf einer chirurgischen Station.